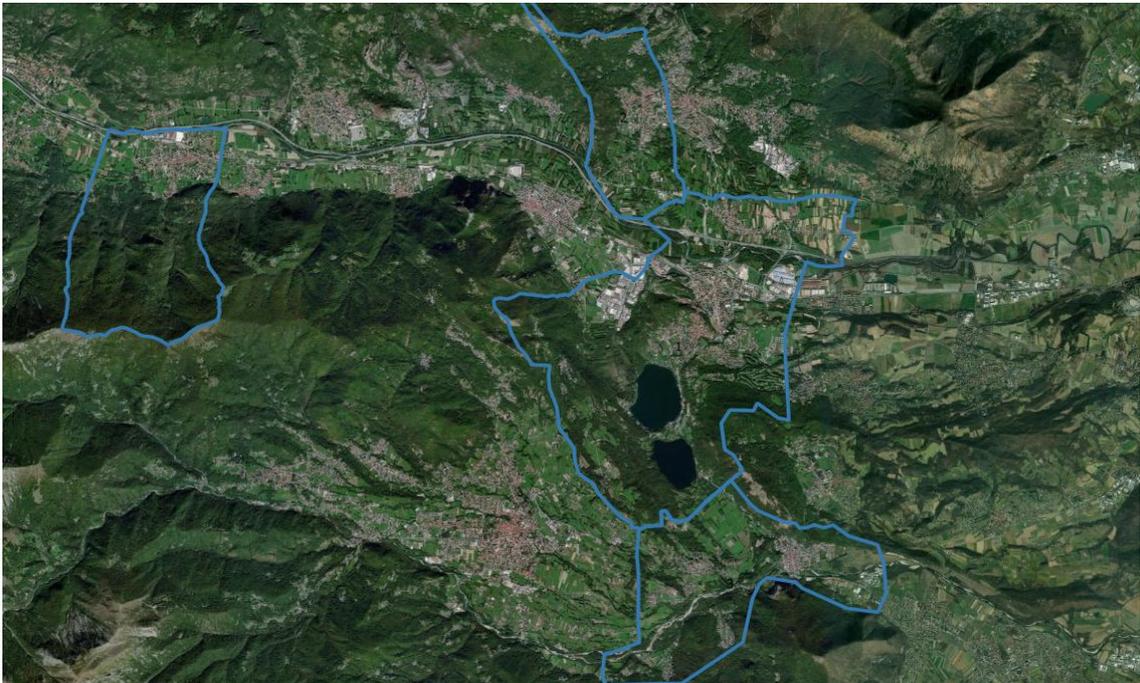


**Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie
(Parco Naturale Laghi di Avigliana)
Comune di AVIGLIANA
Comune di VILLAR DORA
Comune di TRANA
Comune di SANT'ANTONINO DI SUSÀ**

**LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA AI
CULICIDI
RELAZIONE FINALE
ANNO 2021**



- Prima parte - Relazione 2021 (Illustrazione del progetto e considerazioni divise per Comuni)
- Seconda parte - Relazione tecnica di fine anno

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni

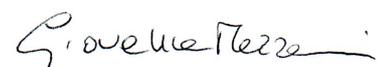
Giovanna Mazzoni

**Ente di gestione delle aree protette delle ALPI COZIE
(Parco Naturale Laghi di Avigliana)
Comune di AVIGLIANA
Comune di VILLAR DORA
Comune di TRANA
Comune di SANT'ANTONINO DI SUSA**

**LOTTA BIOLOGICA INTEGRATA AI CULICIDI
Relazione di fine anno
ANNO 2021**

**Risultati del progetto
e considerazioni divise per Comuni**

Referente: dott.ssa Giovanna Mazzoni



INDICE

1. Introduzione.....	4
2. Descrizione dell'area oggetto d'intervento.....	6
2. Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico.....	6
3. Risultati.....	8
3.1. Andamento pluviometrico 2021.....	9
3.2. Nuovi focolai.....	9
3.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi).....	9
3.3.1. Trattamenti da terra.....	10
3.3.2.1 Comune di Avigliana.....	12
3.3.2.2 Comune di Villar Dora.....	13
3.3.2.3 Comune di Trana	14
3.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	14
3.3.3. Trattamenti alle tombinature.....	15
3.3.4. Consuntivo totale dei prodotti larvicidi utilizzati.....	16
3.3.5. Opere di ripristino delle canalizzazioni.....	17
3.3.6. Specie larvali.....	17
3.3.6.1 Comune di Avigliana.....	17
3.3.6.2 Comune di Villar Dora.....	18
3.3.6.3 Comune di Trana.....	18
3.3.6.4 Comune di Sant'Antonino.....	19
3.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi.....	20
5.4.1. Campagna 2021.....	20
3.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana.....	20
3.4.1.2. Comune di Villar Dora.....	25
3.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa.....	25
3.4.2. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	26
3.4.3. Confronto anni 1995 - 2021.....	27
3.5. Monitoraggio della zanzara tigre (Aedes albopictus).....	30
3.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto.....	30
3.5.2. Confronto anni 2011 - 2021.....	32
4. Campagna di informazione.....	35
5. Conclusioni.....	36

La seconda parte (relazione tecnica) e gli allegati della prima e seconda parte inclusi in questa relazione sono nei seguenti file separati:

- Allegati_Avigliana_2021.pdf
- Rel_Prog_misti_Avigliana_2021-seconda parte.pdf
- Monitoraggi_Avigliana_2021.xls
- Trattamenti_Avigliana_2021.xls

1. Introduzione

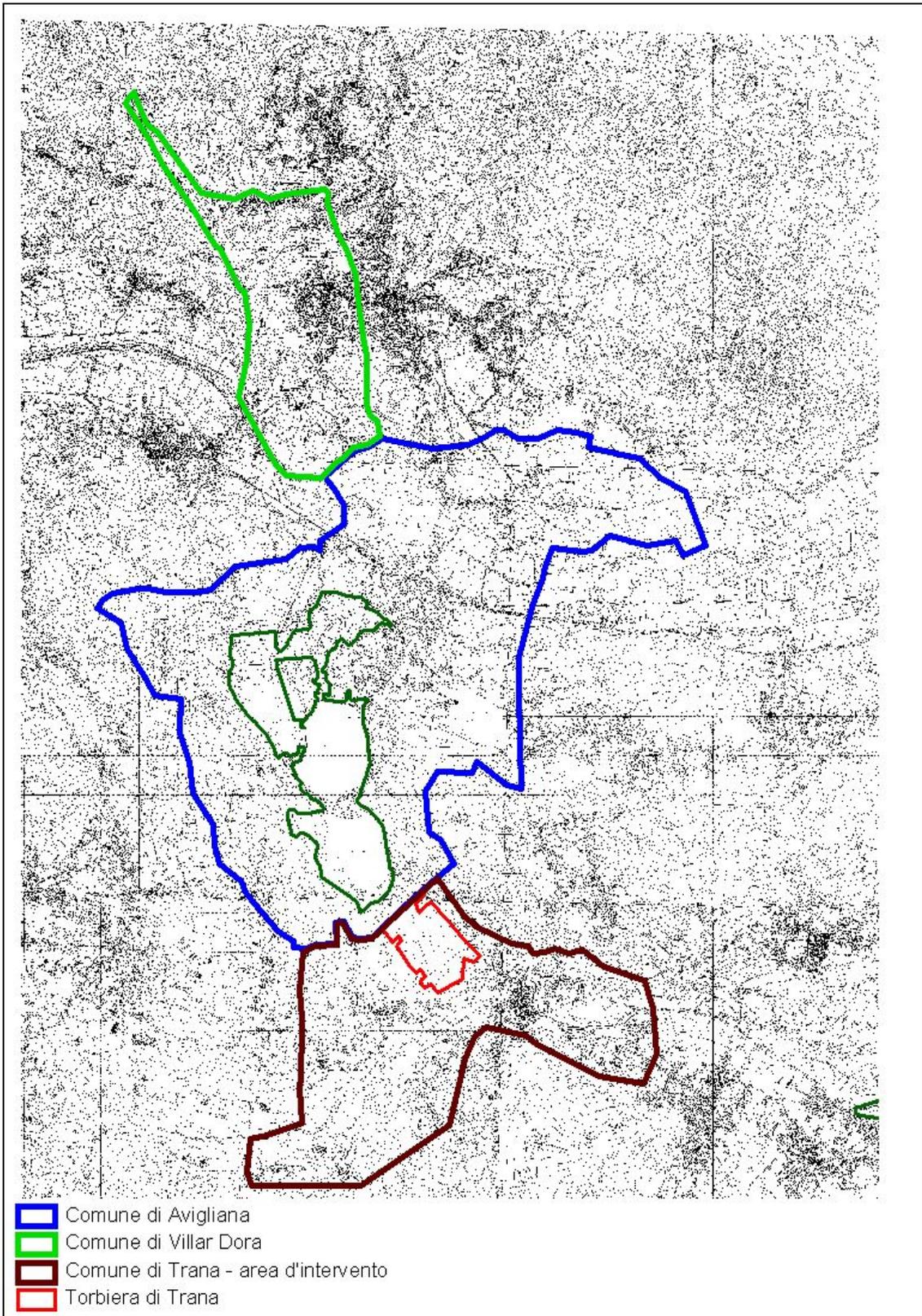
Il 2021 è stato il ventisettesimo anno del Progetto di lotta biologica alle zanzare, iniziato con il lavoro dell'Ente Parco dei Laghi di Avigliana, ora parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie, che ha interessato prima il solo Comune di Avigliana, poi il Comune di Villar Dora ed il Comune di Trana ed, infine, il Comune di Sant'Antonino di Susa.

Da alcuni anni l'attuazione del Progetto ha subito ritardi dovuti prevalentemente a problemi burocratici a cui negli ultimi due anni si è unita la grave problematica della pandemia mondiale di Covid 19. Nonostante ciò si è proceduto con gli interventi larvicidi e con i monitoraggi necessari all'attuazione del Progetto.

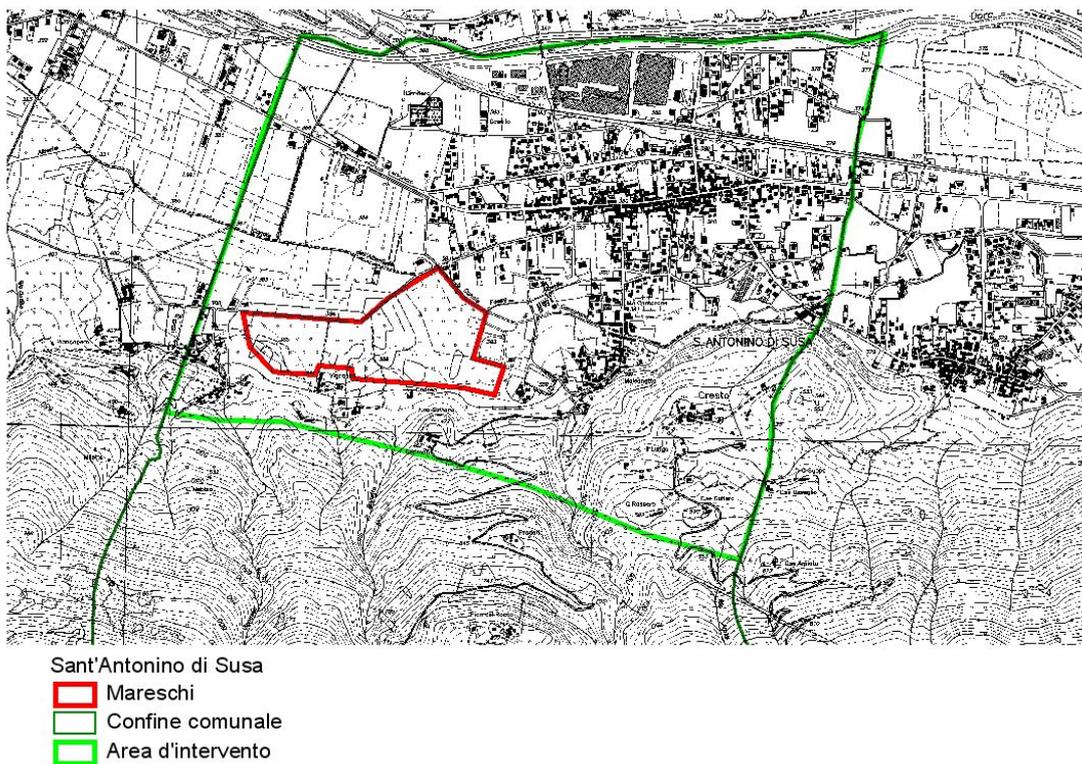
In questa relazione verranno presentati i risultati del lavoro svolto nel 2021. Si possono consultare on-line sul sito dell'Ente Parco:

www.parchialpicozie.it/project/detail/lotta-biologica-integrata-ai-culicidi-zanzare

le relazioni precedenti, in cui si può trovare lo storico del Progetto, la descrizione dell'ambiente, la metodologia usata.



Cartina 1a



Cartina 1b

2. Descrizione dell'area oggetto d'intervento

2. Ubicazione, estensione, confini, inquadramento amministrativo ed idrografico

L'area interessata dal progetto si colloca a 20 km a ovest di Torino e comprende i territori del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, del Comune di Avigliana che lo circonda e dei confinanti Comuni di Villar Dora a Nord e Trana a Sud (cartina 1a). A parte si consideri la piccola porzione dell'area umida dei Mareschi ed il centro abitato del Comune di Sant'Antonino di Susa (cartina 1b).

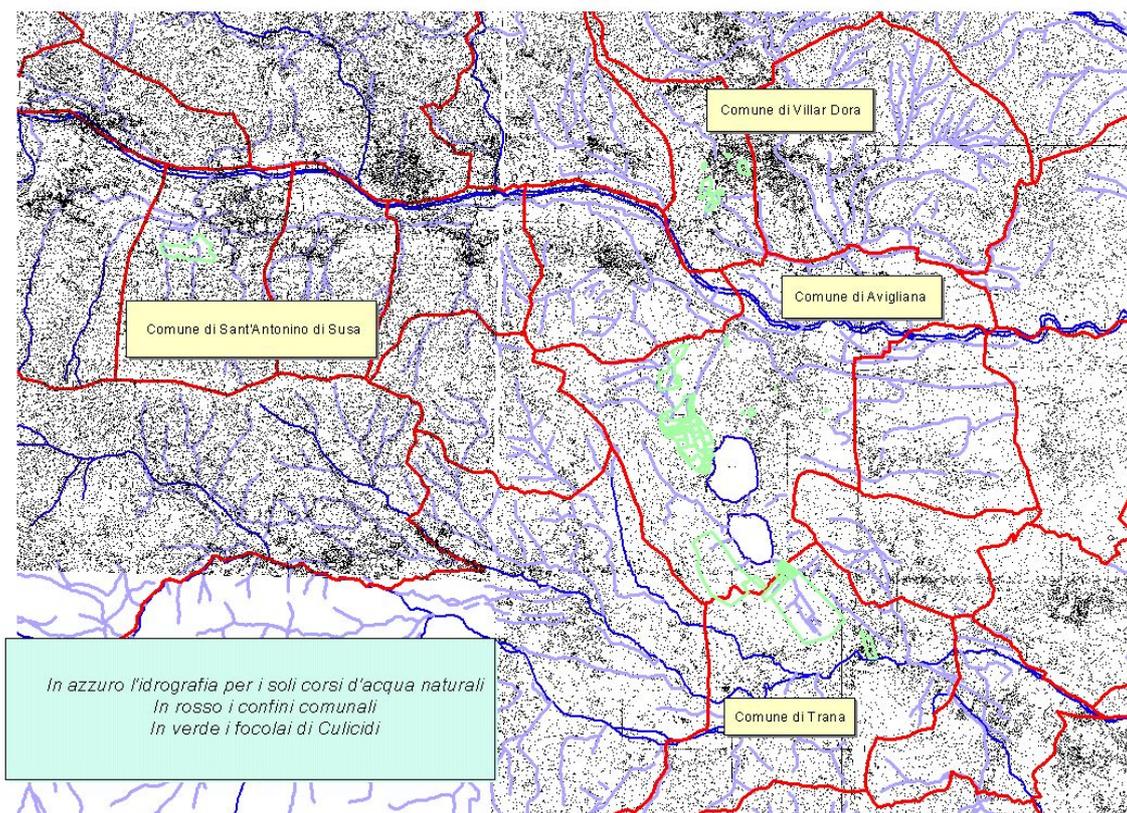
Si consideri che, come detto nel capitolo precedente, l'Ente Parco Naturale dei Laghi di Avigliana è entrato a far parte dell'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie a partire da gennaio 2012 e che, nella presente relazione, si farà comunque sempre riferimento al Parco di Avigliana come gestore del Progetto di lotta alle zanzare.

I dati relativi all'area sono elencati nella tabella della pagina seguente.

Denominazione	Anni di adesione al progetto di lotta	Abitanti*	Superficie (ha)
Parco Naturale dei Laghi di Avigliana	27° - (1995- 2021)		410
Comune di Avigliana	27° - (1995- 2021)	12.526	2.326
Comune di Villar Dora	19° - (2003-2021)	2.792	564
Comune di Trana	14° (2008-2021)	3.835	1.641 (interessati 1041)
Comune di Sant'Antonino di Susa	10° (2012-2021)	4.049	996 (interessati 396)

*popolazione residente al 1° gennaio 2021. Fonte ISTAT (<http://demo.istat.it>)

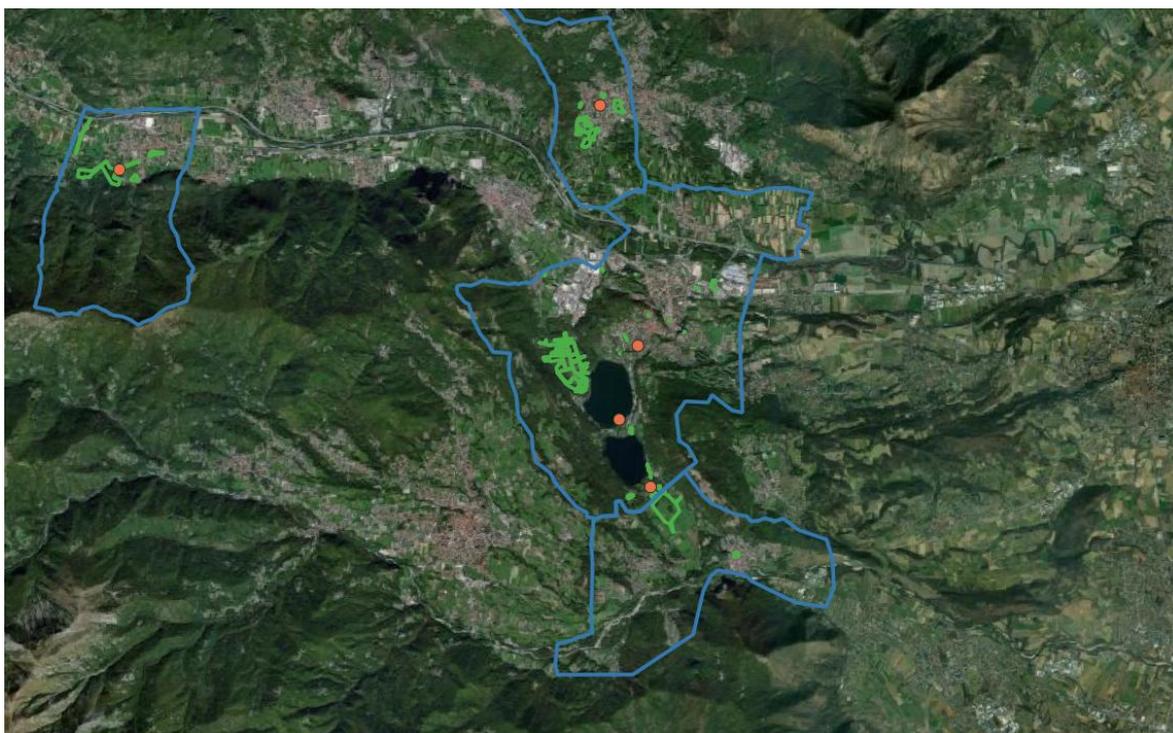
Tutte le superfici di progetto rientrano nella tipologia di territorio in area di collina. L'idrografia della zona si può vedere nella cartina seguente.



Cartina 2

3. Risultati

Nella cartina seguente si possono vedere rappresentati da poligoni verde i focolai attivi trattati nel 2021 nei Comuni di Progetto e con punti arancioni le stazioni della rete di monitoraggio degli adulti di zanzare dove viene posizionata la trappola ad anidride carbonica. In azzurro sono disegnati i confini dei quattro Comuni.



Cartina 3

I focolai urbani di piccole dimensioni di ogni Comune sono stati rappresentati in questa cartina con un solo areale sul centro dell'abitato, visto le loro dimensioni; la distribuzione sparsa tipica di questa tipologia di siti riproduttivi larvali si può apprezzare meglio in cartina 4 di pagina 11.

Nelle pagine successive l'insieme dei Comuni di Avigliana, Villar Dora e Trana sarà anche definito come territorio 1 mentre il Comune di Sant'Antonino di Susa come territorio 2. Successivamente si potrà trovare indicato sia il singolo Comune sia il territorio.

3.1. Andamento pluviometrico 2021

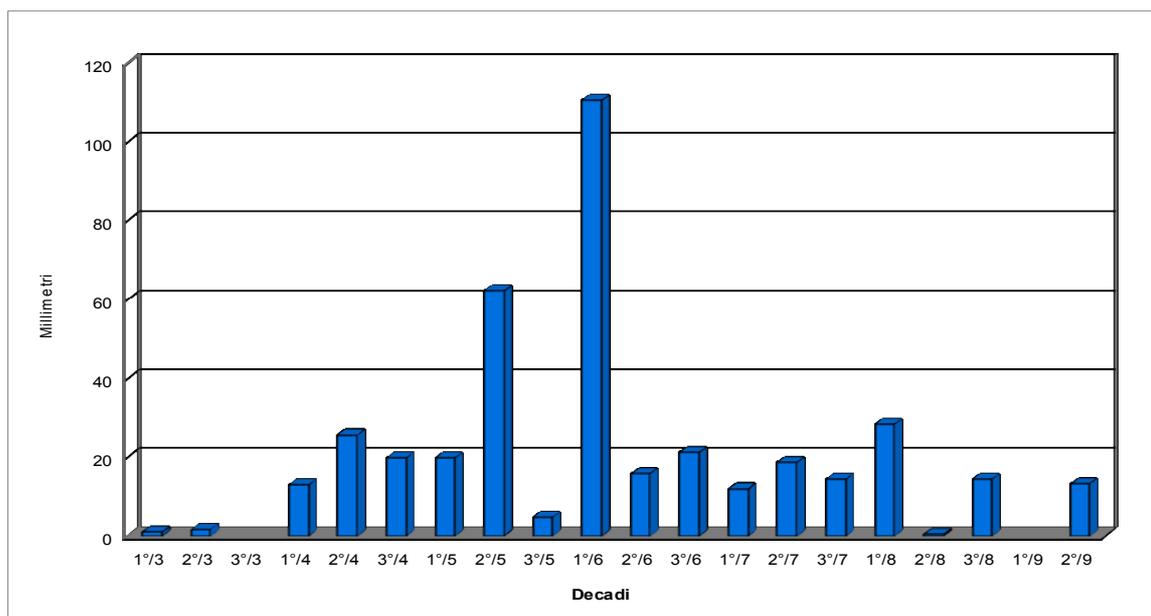


Grafico 1

L'andamento delle piogge nei mesi interessati allo sviluppo larvale dei culicidi nel 2021 è riportato nel grafico sovrastante in cui i valori sono stati divisi per decadi.

Il totale delle precipitazioni avvenute tra il primo di marzo e il venti di settembre è di 396,8 mm/pioggia, un valore che colloca il 2021 sotto la media degli ultimi 27 anni.

3.2. Nuovi focolai

Non si sono registrati nuovi focolai tranne nei centri abitati dei Comuni di Progetto che sono considerati sotto i rispettivi codici (AV, VD, TR e ST) già esistenti.

3.3. Operazioni di contenimento (trattamenti larvicidi)

Come per tutti gli anni precedenti i trattamenti avvenuti nella stessa settimana sono stati considerati come un solo intervento.

Il territorio 1 comprendente il Comune di Avigliana, Villar Dora e Trana ed il territorio 2 costituito dal solo Comune di Sant'Antonino di Susa, condividono la gestione e la divulgazione ma i trattamenti manuali larvicidi sono effettuati da due

ditte diverse sotto la direzione della Referente. Gli interventi sui focolai urbani di piccole e medie dimensioni sono stati effettuati anche dalla Referente.

I monitoraggi larvali su tutto il territorio di progetto sono iniziati a maggio e sono terminati a settembre. I trattamenti larvicidi sono iniziati a metà maggio e finiti a settembre.

La somma degli ettari trattati è stata di 142,26 ettari, cifra che non comprende gli interventi sulle caditoie stradali. Questo valore è suddiviso tra il 32,74% del Comune di Avigliana, il 22,20% del Comune di Villar Dora, il 13,60% del Comune di Trana e il 31,45% del Comune di Sant'Antonino di Susa. Tutti i trattamenti dell'anno sono risultati efficaci con una mortalità larvale media superiore al 90% in tutti i Comuni interessati.

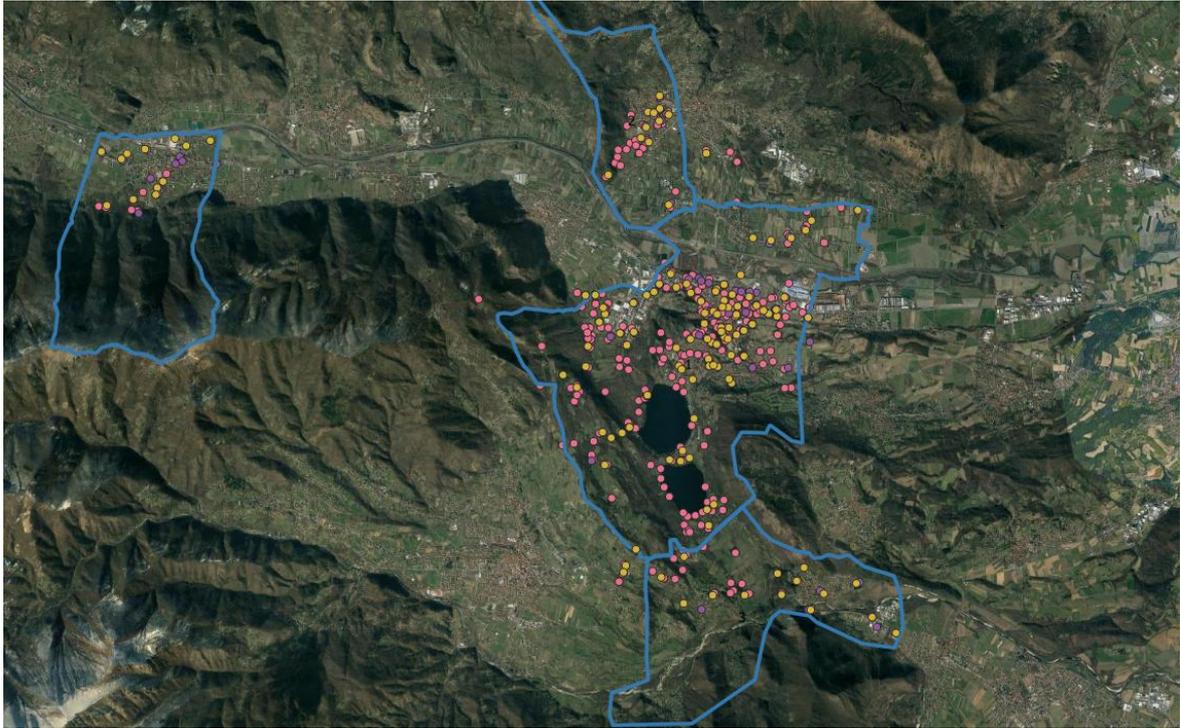
Si vedano i focolai attivi in cartina 3. Si veda la Relazione tecnica di fine anno per un approfondimento maggiore sulle tipologie, aree e utilizzo dei prodotti nei focolai dell'area di Progetto.

3.3.1. Trattamenti da terra

Come tutti gli anni l'attuazione degli interventi larvicidi ha incontrato diversi problemi sia burocratici sia economici ma le poche piogge hanno evitato infestazioni di grandi dimensioni per tutto il periodo primaverile ed estivo.

Nella cartina 4 sono visibili i focolai urbani di piccole dimensioni, più o meno occasionali, di *Culex pipiens* (punti rosa), *Aedes albopictus* (punti viola) oppure di tutte e due le specie (punti gialli).

Il periodo in cui questi focolai sono stati individuati copre cinque anni ed alcuni di questi sono stati rimossi, subito o successivamente, dalla Referente oppure dai proprietari dell'area in cui erano stati trovati. Su questi focolai si è intervenuti con prodotti a base di B.t.i. oppure con l'Aquatain Drops.



Cartina 4

Le problematiche descritte lo scorso anno sono rimaste invariate così come le soluzioni adottate per risolverle o tamponarle.

Si è riuscito a effettuare i trattamenti larvali da metà maggio a fine settembre con le Ditte incaricate in tutti e due i territori.

Si ricorda che i trattamenti larvozanaricidi sono attuabili in aree naturali o in via di naturalizzazione, con un basso impatto ambientale, se si utilizzano alcuni accorgimenti per diminuire il disturbo agli animali ed alla vegetazione: i trattamenti devono essere mirati a diminuire solo le specie di maggior disturbo antropico e l'utilizzo di piccole pompe e di spalleggiati a bassa capienza è particolarmente consigliato per arrivare a quei focolai collocati sotto dense coperture arboree come ontaneti e saliceti oppure vicino a zone di nidificazione o rifugio. Anche la lancia a motore può essere utilizzata in aree umide per arrivare a coprire una vasta superficie senza rovinare eccessivamente la copertura vegetale e ridurre i tempi di disturbo.

L'impiego di personale già a conoscenza delle peculiarità del territorio ed ormai esperto sulle modalità dei trattamenti permette un buon controllo del territorio altrimenti molto problematico. Si ricorda che lo sforzo organizzativo e le ore del personale dell'Ente Parco non risultano nel preventivo, nei resoconti e nelle relazioni per espressa richiesta della Regione Piemonte.

I dati riguardanti gli interventi, la superficie trattata e le quantità di prodotto usato nel corso del 2021 per ogni focolaio sono stati inseriti nel file "Trattamenti_Avigliana_2021.xls" fornito da I.P.L.A. e riportati nelle tabelle Excel dell'allegato 1 e 2.

3.3.2.1 Comune di Avigliana

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento eseguito il 15 maggio mentre l'ultimo trattamento è stato eseguito il 29 settembre.

La media totale della mortalità larvale è stata del 98,4%, la media della densità larvale di 20,2 larve/litro.

Il primo trattamento è stato il maggiore della stagione con poco più di 13 ettari trattati con un'infestazione di *Aedes vexans* e *Ochlerotatus cantans*. Gli altri interventi sono stati via via minori e prevalentemente con specie dei generi *Aedes* e *Culex*. Gli ultimi nove sono stati effettuati solamente su focolai urbani.

La superficie complessiva trattata nella stagione è stata di circa 46,58 ettari.

La vasca di raccolta delle acque della galleria del Monte Cuneo ed il relativo canale (rotonda della SP25) sono stati trattati con prodotto acquistato in proprio dalla Sitaf nel periodo giugno - settembre come da accordi con il Comune di Avigliana e la Referente.

Nelle aree abitate, come il Centro di Avigliana, si sono di nuovo sommate *Culex pipiens* e *Aedes albopictus*, o zanzara tigre, nate da focolai domestici presenti da giugno ad ottobre e sono state il maggior fattore di fastidio per i cittadini.

Si ricorda che tutta l'area attorno ai laghi, dalla torbiera di Trana alla Palude dei Mareschi, è area di esondazione dei laghi stessi ed ha il compito, indispensabile, di sostenere l'impatto delle acque del bacino evitando l'allagamento delle zone limitrofe tra cui la zona industriale, le frazioni e/o le borgate. A questo proposito si possono dare come esempi l'alluvione di fine novembre 2015, di novembre 2018 e del 24-25 novembre 2019 quando la Palude ha svolto egregiamente questo compito, così come la torbiera di Trana.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1A e nel file

“Trattamenti_Avigliana_2021.xls”. Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

3.3.2.2 Comune di Villar Dora

La campagna di disinfestazione è iniziata con il primo trattamento il 18 maggio mentre l'ultimo il 29 settembre. La mortalità larvale media è stata del 96,4%, la densità larvale di 14,9 larve/litro.

Quest'anno non si sono rilevate specie allo stadio adulto nella trappola storica per cui, nelle due settimane in cui si è avuto a disposizione sia una trappola in più sia un quantitativo utile di anidride carbonica, si è posizionato una seconda trappola in una casa privata in centro paese che ha catturato, comunque, pochi individui (6 individui) di cui la metà di *Ochlerotatus caspius*.

Adulti di *Aedes albopictus* si sono trovati in centro paese a partire da agosto in poi. Il fastidio dato dalla zanzara tigre ha ormai largamente superato quello dato dalle specie autoctone visto che i focolai “domestici” sono sempre presenti per l'alto numero di orti e giardini in mezzo alle abitazioni. Si è provveduto al trattamento e alla rimozione dei focolai domestici nel corso di tutto l'anno così come già fatto negli anni precedenti.

Tranne i primi due interventi nella stagione di circa 3 e 2,5 ettari, gli altri sono stati sempre attorno ai due ettari, valore che si è ripetuto sino alla fine della stagione. La superficie complessiva trattata nella stagione è stata, quindi, di circa 31,6 ettari. Le specie presenti appartengono ai generi *Aedes*, *Ochlerotatus* e *Culex*. Il genere *Culiseta ed Anopheles* sono risultati presenti solamente in densità irrilevanti.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1B oltre che essere inseriti nel file “Trattamenti_Avigliana_2021.xls”.

Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

3.3.2.3 Comune di Trana

In questo Comune sono stati eseguiti quattro trattamenti tra metà maggio e giugno su superfici tra i 0,8 e i 7,5 ettari su infestazioni di *Ochlerotatus cantans*, *Aedes vexans* e *Culex pipiens*. Gli ultimi due interventi sono stati eseguiti solamente su focolai urbani dalla Referente.

La distribuzione sparsa sul territorio dei tratti infestati ha allungato i tempi degli interventi ma le dimensioni contenute di ogni tratto sommerso ha permesso di raggiungere una buona mortalità larvale. La densità larvale media è stata di 18,6 larve/litro e la mortalità larvale media di 96,1%. La superficie complessiva trattata è stata di 19,35 ettari esclusi i focolai urbani che sono stati trattati appena individuati dalla Referente, con le compresse a base di *B.t.i.* oppure di silicone (PDMS).

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate, la superficie interessata dai trattamenti dei focolai e la quantità di prodotto utilizzato si possono trovare nel file "Trattamenti_Avigliana_2021.xls" oltre che essere inseriti negli allegati 1C e 2.

3.3.2.4. Comune di Sant'Antonino di Susa

In questo Comune gli interventi sono iniziati il 15 maggio e sono terminati il 27 settembre. La superficie trattata complessiva è stata di 44,7 ettari, poco più della metà dello scorso anno.

La densità larvale media è stata di 13,8 larve/litro e la mortalità larvale media del 94,3%.

L'intervento maggiore è stato il primo con una superficie massima di 4,8 ettari con un'infestazione di *Aedes vexans* e *Ochlerotatus cantans* seguito dagli altri due interventi di maggio con 4 e 3,3 ettari. I successivi sono stati tutti minori.

Ochlerotatus cantans ha fatto registrare le prime infestazioni dell'anno tra fine inverno ed inizio primavera con un'infestazione di medie dimensioni ma gli adulti derivanti erano già fortemente diminuiti all'inizio di maggio.

Tutti i trattamenti della stagione hanno avuto mortalità larvale ottima ma si devono di nuovo far presente le difficoltà riscontrate dalla Referente e Ditta nel

raggiungere tutti i punti infestati a causa del materiale legnoso (ramagli, tronchi e alberi caduti) e dei rovi presenti nell'area umida dei Mareschi, problema che quest'anno è peggiorato a causa del lockdown dello scorso anno per cui si ribadisce la necessità di una manutenzione puntuale da parte dell'Amministrazione comunale durante tutta la stagione.

Aedes albopictus è risultata presente da giugno a settembre nei focolai urbani.

Tutti i dati relativi ai prodotti utilizzati sono riassunti nell'allegato 2.

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato 1D e nel file "Trattamenti_Avigliana_2021.xls".

3.3.3. Trattamenti alle tombinature

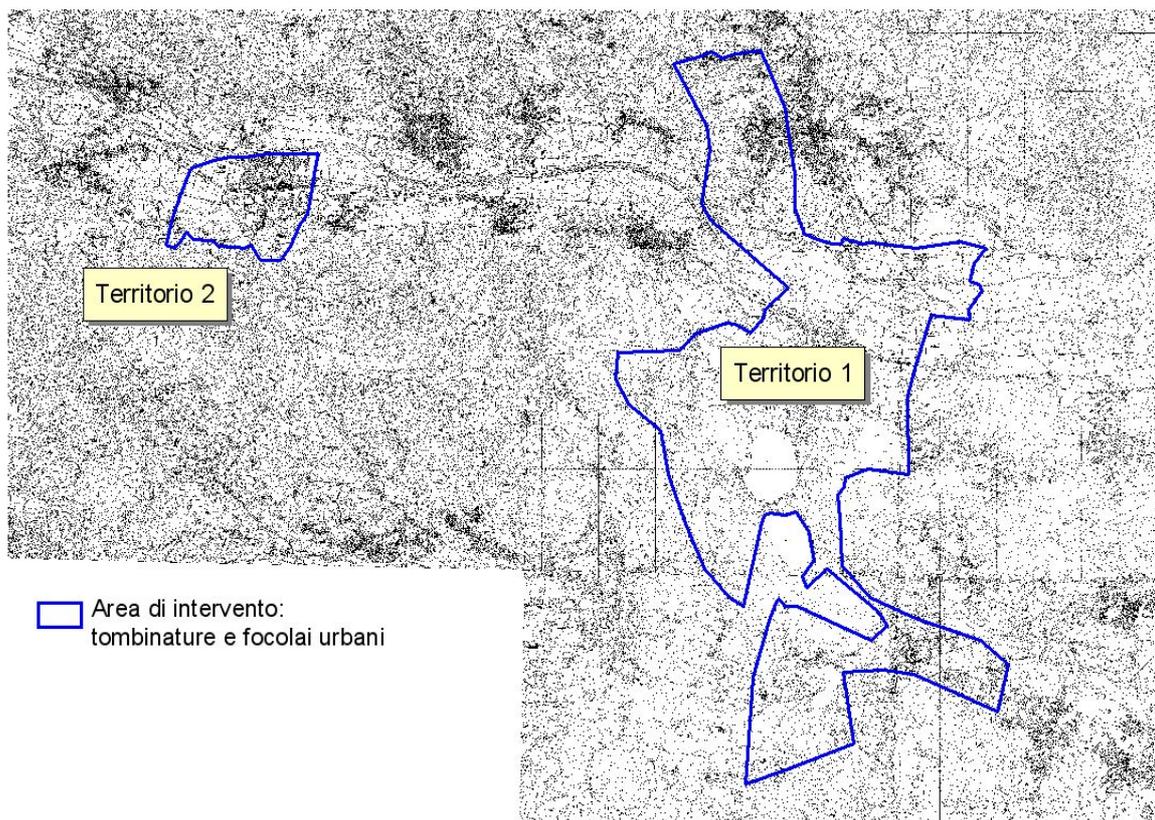
Il principio attivo usato dalle ditte per i trattamenti larvicidi nelle le caditoie stradali è stato il piriproxyfen che agisce anche in acque sporche ed ha un periodo più lungo di efficacia. In piccoli e piccolissimi focolai urbani è stato usato esclusivamente dalla Referente l'Aquatain Drops costituito da Polidimetilsiloxano (PDMS silicone). Questi focolai sono inseriti senza indicazione specifica nella cartina 4 di pag. 11 in cui si vedono i focolai urbani di *Aedes albopictus* e *Culex pipiens* riscontrati negli ultimi anni.

Insieme ai trattamenti alle caditoie sono stati effettuati parte degli interventi di trattamento e rimozione dei focolai di *Aedes albopictus*.

Gli interventi nel territorio 1 sono stati cinque in tutti i territori e sono stati effettuati da metà giugno a fine settembre. Nel territorio 2 (Comune di Sant'Antonino di Susa) la Ditta incaricata ha provveduto a trattare tutti i tombini ogni 14 giorni da fine giugno a fine settembre. Gli interventi sono stati eseguiti manualmente all'interno dell'area visibile nella cartina 5.

Nel totale dei due territori sono state trattate 7780 tra caditoie e focolai urbani.

Le situazioni di intasamento delle caditoie stradali che sono state individuate sono state segnalate ai Comuni.



Cartina 5

Tutte le informazioni sui trattamenti, comprese le ore impiegate e la superficie interessata dai trattamenti dei focolai, si possono trovare in allegato da 1A a 1D e nel file “Trattamenti_Avigliana_2021.xls”.

3.3.4. Consuntivo totale dei prodotti larvicidi utilizzati

Si veda l'allegato 2, Magazzino, per il consuntivo totale di tutti i prodotti utilizzati. Per i dati divisi per focolaio e per Comune si veda l'allegato 1.

I quantitativi di prodotto sono stati compensati tra i Comuni per ottenere risultati di mortalità larvicida il più omogenea possibile.

A novembre 2021 le giacenze totali di magazzino sono di 330 litri in taniche da 10 litri di Vectobac 12AS, di 60 scatole di Culinex Tabs plus, di 26 scatole di Aquatain Drops e 4 confezioni da 750 gr. più 3 confezioni da 5 Kg di Proxilar compresse.

3.3.5. Opere di ripristino delle canalizzazioni

All'interno dei confini dell'area protetta si sono effettuati interventi minimi di manutenzione delle ripe, delle strutture e taglio di alberi pericolanti eseguiti da personale del Parco di Avigliana.

3.3.6. Specie larvali

Tutti i dati relativi alle catture effettuate sono stati inseriti nel file "Monitoraggi_Avigliana_2021.xls" ad eccezione delle specie trovate nei focolai di piccole dimensioni che si è scelto di non trattare a causa delle caratteristiche peculiari delle specie culicidiche stesse (zoofile) oppure nel caso si sia trattato di pochi individui riscontrati in una piccola area di un focolaio. Le specie non inserite nei file sono state contrassegnate, nelle tabelle seguenti, da un asterisco. Invece se l'asterisco è sul genere significa che i dati non sono stati inseriti oppure segnati come "genere sp." Alcune delle specie trovate allo stadio larvale non sono state trovate allo stadio adulto e viceversa.

Si tenga presente che non vi è ricerca puntuale dei siti riproduttivi delle varie specie ma solamente campionamento ai fini degli interventi larvicidi per cui la maggior parte delle specie minori non viene più riscontrata e/o segnalata.

3.3.6.1 Comune di Avigliana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai aviglianesi sono state quattordici e sono riportate nella tabella seguente.

<i>Aedes</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex</i>	<i>Culiseta*</i>	<i>Anopheles*</i>
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. cinereus*</i>	<i>Och. geniculatus*</i>	<i>Cx. theileri*</i>	<i>Cs. subochrea</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. albopictus</i>		<i>Cx. modestus*</i>	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes sp.</i>		<i>Culex sp.</i>	<i>Culiseta sp.</i>	<i>Anopheles sp.</i>

Il numero delle specie è simile allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.2 Comune di Villar Dora

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Villar Dora sono dieci e sono riportate nella tabella della pagina seguente:

<i>Aedes</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex</i>	<i>Culiseta</i>*	<i>Anopheles</i>*
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus</i>	<i>Och. geniculatus</i> *	<i>Cx. theileri</i> *	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è simile allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.3 Comune di Trana

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Trana sono undici e sono riportate nella tabella seguente.

<i>Aedes</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex</i>	<i>Culiseta</i>*	<i>Anopheles</i>*
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus</i>		<i>Cx. theileri</i> *	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. cinereus</i> *				<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

Il numero delle specie è simile allo scorso anno ma il numero degli individui delle specie minori è risultato ancora più basso.

3.3.6.4 Comune di Sant'Antonino

Le specie rilevate allo stadio larvale nelle diverse tipologie dei focolai di Sant'Antonino di Susa sono le undici riscontrate anche lo scorso anno. Le specie sono riportate nella tabella seguente.

<i>Aedes</i>	<i>Ochlerotatus</i>	<i>Culex</i>	<i>Culiseta</i> *	<i>Anopheles</i> *
<i>Ae. vexans</i>	<i>Och. cantans</i>	<i>Cx. pipiens</i>	<i>Cs. annulata</i>	<i>An. claviger</i>
<i>Ae. albopictus</i>		<i>Cx. hortensis</i> *	<i>Cs. longiareolata</i>	<i>An. plumbeus</i>
<i>Ae. cinereus</i> *				<i>An. maculipennis</i>
<i>Aedes</i> sp.		<i>Culex</i> sp.	<i>Culiseta</i> sp.	<i>Anopheles</i> sp.

3.4. Monitoraggio degli adulti di Culicidi

5.4.1. Campagna 2021

Le trappole sono state posizionate la prima volta il 19 maggio e sono state ritirate l'ultima volta il 16 settembre. Il periodo di campionamento è stato di 18 settimane. Le trappole posizionate sono state cinque: una nel Comune di Villar Dora, una nel Comune di Sant'Antonino di Susa e tre nel Comune di Avigliana. Si consideri la trappola posizionata nella stazione Cascina dall'Osta come monitoraggio sia del Lago Piccolo di Avigliana sia della torbiera di Trana essendo questa trappola posizionata sul confine tra i due Comuni.

Durante i posizionamenti si sono avuti guasti dovuti alla vetustà delle trappole utilizzate che sono state riparate dal personale dell'Ente con pezzi di ricambio già in magazzino oltre a manomissioni delle batterie dovute alla fauna selvatica che ha causato un'ulteriore perdita di dati.

3.4.1.1 Comuni di Avigliana e Trana

Le trappole posizionate nel 2021 sono state tre, collocate nelle stazioni degli anni precedenti (vedi cartina 3).

Le tabelle con tutti i dati divisi per trappola costituiscono l'allegato 3.

- Per genere

Genere	N° di individui	%
<i>Aedes</i>	111	30,41
<i>Ochlerotatus</i>	186	50,96
<i>Aedes/Ochlerotatus sp.</i>	1	0,27
<i>Culex</i>	44	12,06
<i>Anopheles</i>	21	5,75
Indeterminate	2	0,55
Totale	365	100,00

Il genere *Ochlerotatus* è quello maggiormente presente con un alto numero di individui rispetto al totale delle catture. Il 2021 si colloca tra gli anni con un

numero medio - basso di catture ma la maggior parte delle catture è da riferire alla specie *Ochlerotatus caspius* come si può vedere dalla tabella successiva.

- Per specie

Specie	N° di individui	% sul totale
<i>Aedes vexans</i>	10	2,74
<i>Aedes cinereus</i>	4	1,1
<i>Aedes albopictus</i>	97	26,58
<i>Ochlerotatus cantans</i>	8	2,19
<i>Ochlerotatus caspius</i>	175	47,94
<i>Ochlerotatus geniculatus</i>	3	0,82
<i>Ochlerotatus/Aedes</i>	1	0,27
<i>Culex pipiens</i>	17	4,66
<i>Culex modestus</i>	27	7,4
<i>Anopheles plumbeus</i>	19	5,21
<i>Anopheles claviger</i>	1	0,27
<i>Anopheles maculipennis</i>	1	0,27
Non determinato	2	0,55
Totale	365	100

Le specie determinate sono undici come si può vedere nella tabella sovrastante. Come detto la maggior percentuale di catture è da attribuirsi a *Ochlerotatus caspius* con un valore quasi doppio rispetto a *Aedes albopictus* che segue. Queste due specie, la prima derivante da sommersioni e la seconda urbana, raggiungono insieme il 74,5% delle catture. La terza specie catturata è stata *Anopheles plumbeus*, specie che si sposta poco dai suoi siti riproduttivi, mentre la quarta *Culex pipiens*, specie urbana, hanno fatto registrare ambedue un numero simile di catture.

La presenza di *Ochlerotatus caspius* è probabilmente dovuta agli spostamenti di questa specie da altri territori perché grande volatrice ma una sua presenza così massiccia è un fatto inusuale che indica un'infestazione di grande entità nei territori del Piemonte. Le restanti specie hanno fatto registrare valori bassi.

- Per stazioni

Stazioni	N° di individui	% sul totale
Tabasso	136	37,26
Campeggio	176	48,22
Cascina dall'Osta	53	14,52
Totale	365	100

La trappola che ha inciso maggiormente sui valori totali di cattura è stata Stazione Campeggio come si può vedere dalla tabella.

Di seguito i dati verranno considerati trappola per trappola.

3.4.1.1.1 Stazione Tabasso

Trappola collocata a circa 300 metri dalla sponda nord del Lago Grande. E' stata spostata in un giardino adiacente a circa 20 metri di distanza alla fine della stagione per problemi legati all'accesso del sito. E' in funzione dal 1996.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 37,26% con cinque specie registrate. Nel grafico sono state inserite solamente le due specie principali *Aedes albopictus* e *Ochlerotatus caspius* che sono la prima stanziata mentre la seconda è una forte volatrice e che arriva da siti riproduttivi fuori dai territori di Progetto.

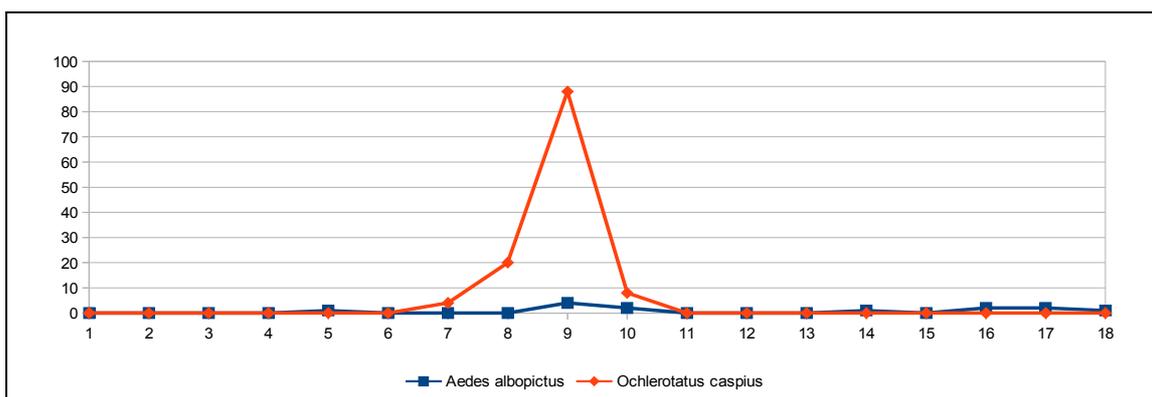


Grafico 2

I dati forniti da questa trappola danno precise indicazioni sullo spostamento delle specie di *Aedes* ed *Ochlerotatus* dalla zona di riproduzione alla zona abitata, spostamento che quest'anno non si è verificato; la trappola, inoltre, serve a

segnalare le infestazioni di zanzare urbane come *Aedes albopictus* e *Culex pipiens*.

3.4.1.1.2 Stazione Campeggio

La trappola è stata collocata dal 1996 al 2005 nel campeggio “Avigliana Lacs” situato nell’istmo tra il Lago Grande ed il Lago Piccolo. Dal 2006 si è deciso di spostarla di una ventina di metri per problemi legati alla ristrutturazione del campeggio. Da allora si è mantenuto il nuovo sito che crea meno problemi di gestione.

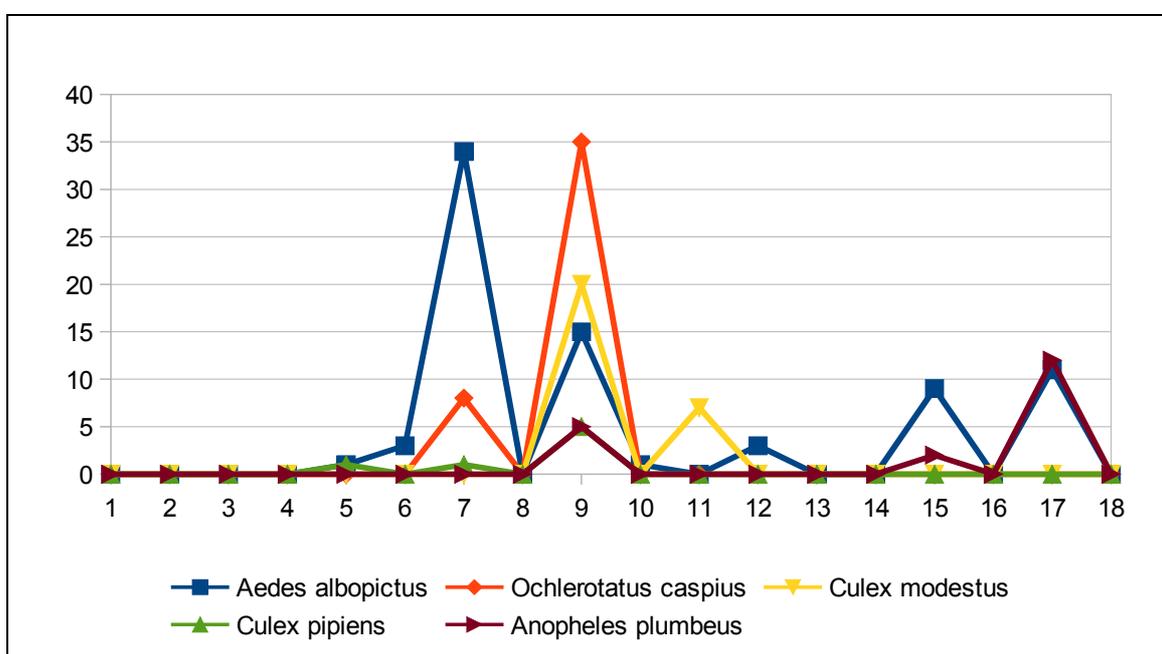


Grafico 3

Il suo apporto alle catture totali è stato del 48,22% con otto specie catturate; nel grafico sono state inserite solamente cinque specie perché le altre tre, *Anopheles claviger*, *An. maculipennis* e *Ochlerotatus geniculatus*, sono state catturate con un solo individuo. *Aedes albopictus* è la prima specie con una percentuale del 43,75% ed è risultata presente da giugno a settembre mentre la seconda specie, *Ochlerotatus caspius*, con una percentuale del 24,43% è risultata presente da fine giugno a metà luglio; la terza specie, *Culex modestus*, con il 15,34% è stata presente solamente a luglio.

La prima e la terza specie sono nate nel territorio e sono stanziali mentre la seconda è, come già detto, una specie che si sposta di decine di chilometri quando avviene un'esplosione della sua popolazione.

3.4.1.1.3 Stazione Cascina dall'Osta

Trappola posizionata dal 1997 nel cortile di una cascina che è stata sino al 2012 sede di un maneggio ora disabitata. E' localizzata nella parte settentrionale della torbiera di Trana ai confini con il territorio aviglianese. Si consideri questa trappola, quindi, come punto di monitoraggio sia per Avigliana sia per Trana poiché la sua collocazione permette di acquisire dati sull'andamento delle infestazioni di *Aedes/Ochlerotatus* che nascono nella zona.

Il suo apporto alle catture totali è stato del 14,52% con sette specie catturate tutte con pochi individui.

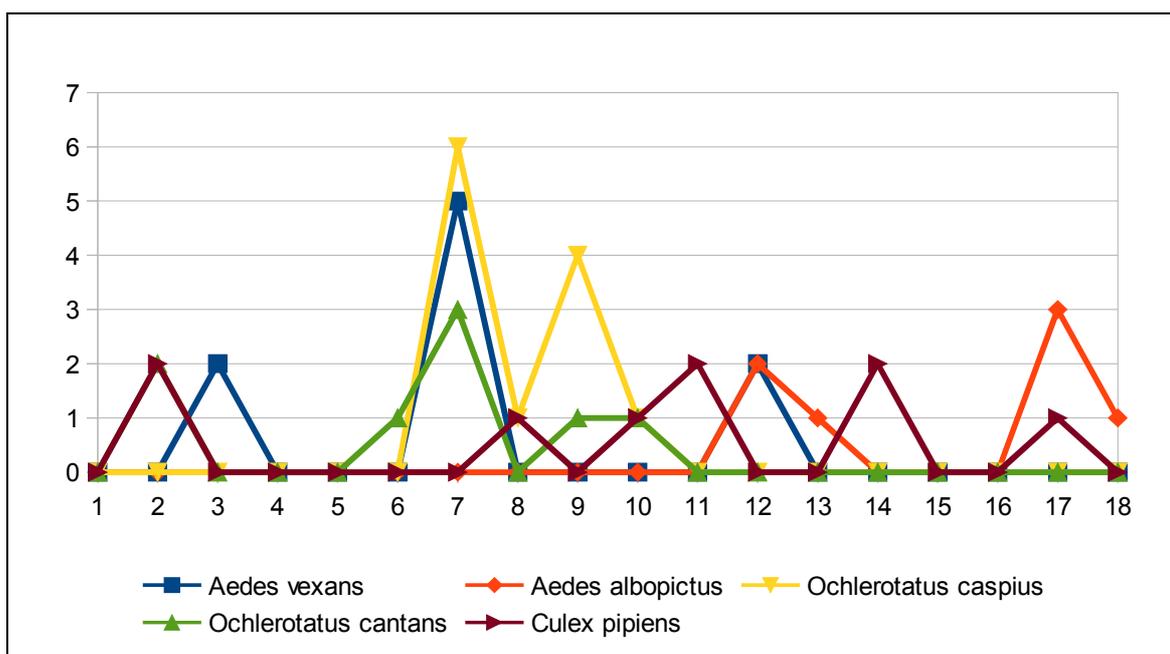


Grafico 4

Nel grafico ne sono rappresentate solamente cinque che hanno, comunque, poche catture come si può vedere dal grafico in cui il massimo di individui catturati notte è di 6 unità.

3.4.1.2. Comune di Villar Dora

3.4.1.2.1 Stazione Villar Dora

Nel territorio del Comune di Villar Dora è solitamente collocata una sola trappola vista l'estensione della zona da monitorare (564 ha) ma per due settimane se ne è posizionata un'altra in centro paese visto che la prima ha sempre avuto valori di cattura uguale a zero.

La trappola storica è stata posizionata, come gli anni precedenti, nel giardino comune delle case del Mannus Club. E' localizzata nella parte meridionale del centro di Villar Dora e confina con uno dei focolai maggiori della zona. La seconda è stata collocata nel terreno di un privato nel centro paese circondata da case con orto e giardino.

Nella prima non si è registrata nessuna cattura nella seconda poche ma di tre specie diverse: *Ochlerotatus caspius* (3 individui), *Aedes albopictus* o zanzara tigre (2 individui) e *Culex pipiens* (1 individuo).

Non si presenta nessun grafico per il numero basso di individui fatto registrare da ogni specie.

3.4.1.3. Comune di Sant'Antonino di Susa

3.4.1.3.1 Stazione Sant'Antonino

Nel territorio del Comune di Sant'Antonino di Susa è stata collocata una sola trappola poiché la zona da monitorare non è grande avendo un'estensione di 396 ettari. La trappola è stata posizionata dentro l'area Mareschi, vicino al campo di baseball. Si è scelto questa localizzazione per monitorare in tempo reale l'uscita degli adulti e le specie normalmente presenti nell'area.

Le specie determinate sono state solo tre come si vede dalla tabella.

Specie	N° di individui	%
<i>Aedes albopictus</i>	2	28,57
<i>Ochlerotatus caspius</i>	3	42,86
<i>Culex pipiens</i>	2	28,57
Totale	7	100

Non si presenta nessun grafico per il numero basso di individui fatto registrare da ogni specie. Si ricorda che l'infestazione precoce di *Ochlerotatus cantans* occorsa tra fine inverno ed inizio primavera è terminata prima dell'inizio del monitoraggio degli adulti.

3.4.2. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto

Riportando i dati di tutte le trappole ad anidride carbonica e il totale delle catture in rapporto alla data di campionamento, otteniamo il grafico 5 di andamento della popolazione culicidica del 2021 per i Comuni di Avigliana, Villar Dora, di Sant'Antonino di Susa e dell'area attorno alla torbiera di Trana.

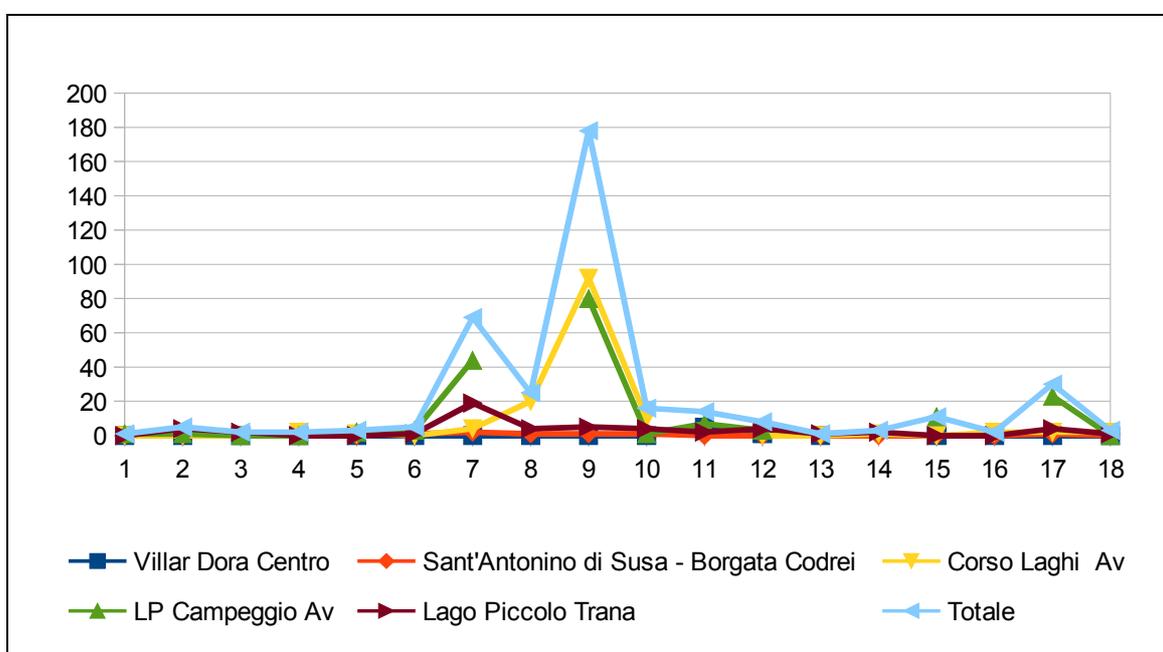


Grafico 5

Si veda come la somma totale delle catture sia rimasta bassa su tutto il periodo monitorato tranne nel periodo tra fine giugno a metà luglio in cui è arrivata l'ondata di *Ochlerotatus caspius* che è stata registrata principalmente dalle stazioni Tabasso e Campeggio.

Inserendo gli stessi dati divisi per specie si ottiene il grafico 6 della pagina successiva in cui, però, sono riportate solamente sei delle undici specie registrate; Le altre specie non sono state inserite perché non erano visibili nel grafico visto i loro valori molto bassi in confronto a quelli delle specie considerate.

Si vede come la specie che ha fatto registrare il picco di catture maggiore sia stata *Ochlerotatus caspius* a metà luglio mentre la seconda specie è stata *Aedes albopictus* con il picco maggiore a inizio luglio ma presente da metà giugno a metà settembre.

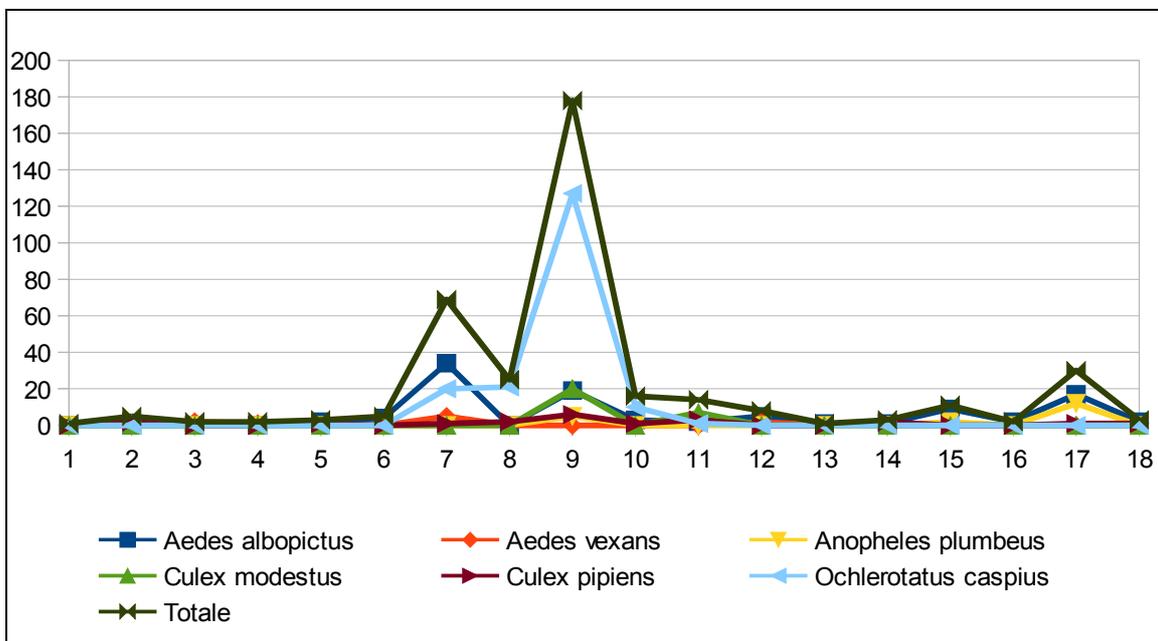


Grafico 6

Si ricordi che le catture con le trappole ad anidride carbonica per questa specie valgono solo per un areale limitato per la sua poca propensione allo spostamento dai propri siti riproduttivi per cui l'aumento o il diminuire degli individui dipende molto dalla maggior o minor attenzione prestata dai cittadini ad individuare ed eliminarne i focolai.

3.4.3. Confronto anni 1995 - 2021

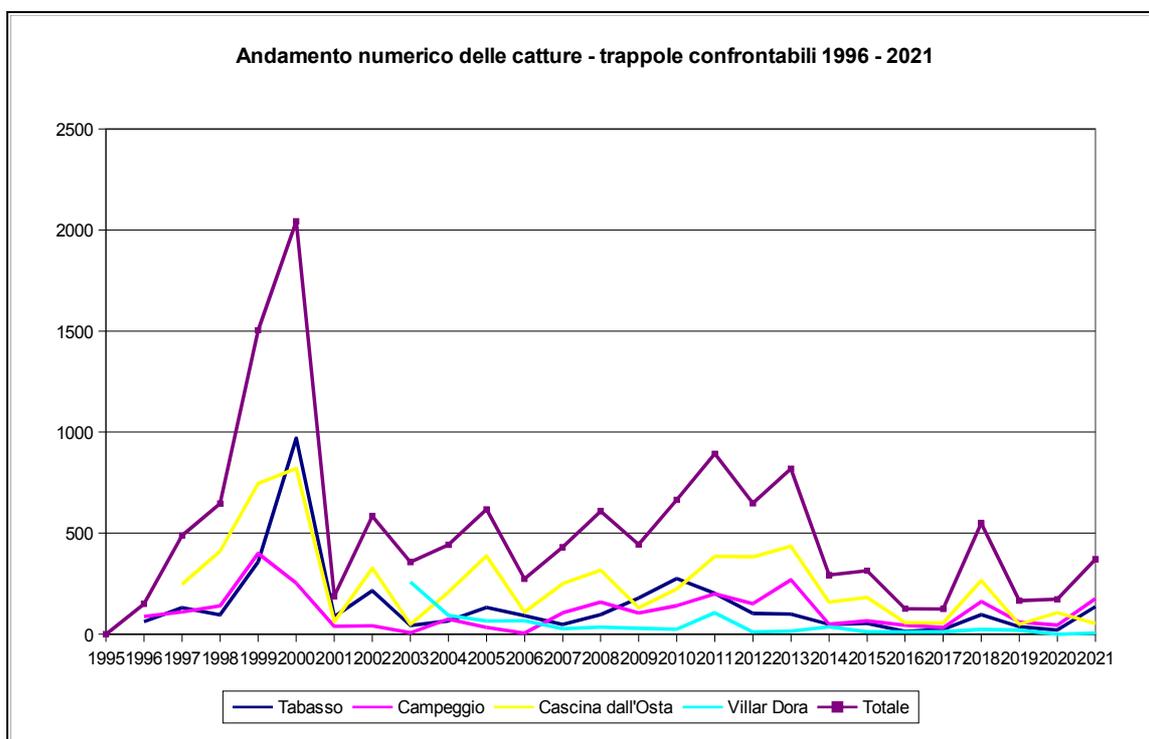
Nel grafico 7 della pagina successiva si presenta l'andamento numerico delle catture durante .gli anni monitorati, per ogni trappola e per il totale delle trappole, per il territorio 1 e, lo stesso nel grafico 8 per il territorio 2.

Il confronto è stato effettuato senza nessun valore statistico o matematico ma a soli fini conoscitivi poiché i periodi di monitoraggio ed il numero delle trappole posizionate non sono state sempre uguali. I dati raccolti danno, comunque, una idea delle tendenze generali degli ultimi ventisette anni.

Nei grafici viene considerata la somma delle alate totali per cui non si fa distinzione tra anni a forte presenza di *Culex* ed anni con forte presenza di *Aedes/Ochlerotatus*.

Si veda come il 2021 rientri tra gli anni con un numero di catture medio - basso.

Il 1996, il 2003 ed il 2006 hanno fatto registrare poche catture, in prevalenza *Culex*, a causa del carattere siccitoso di queste annate mentre nel 2002, 2009 e 2013 si sono avute infestazioni molto forti di *Aedes/Ochlerotatus* dopo sommersioni di vasto areale dopo piogge intense.



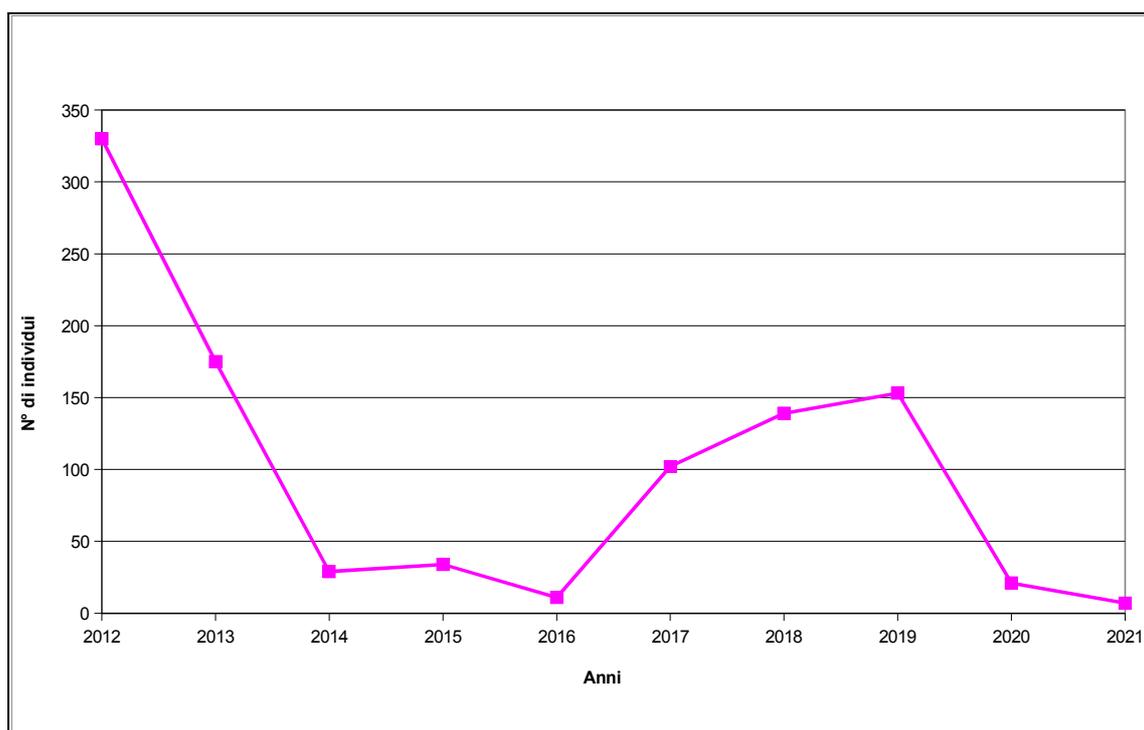
Territorio 1 - Grafico 7

Tra il 2015 ed il 2017 si sono avute piogge tali da creare allagamenti trattabili in modo ottimale, situazione ripetutasi nel 2019. Invece nel 2018 forti piogge primaverili e di inizio estate hanno creato sommersioni tali da favorire l'instaurarsi di una popolazione di specie culicidiche di acqua stagnante tra cui la principale è stata *Culex pipiens*. Si ricordi che nel 2020 mancano le prime sei settimane di monitoraggio ma ne sono state aggiunte due alla fine della stagione.

Nella pagina successiva si è inserito il grafico degli anni di catture della trappola di Sant'Antonino di Susa, territorio 2, in cui, però, il primo anno le alate sono state

catturate con la trappola BG - Sentinel visto che il Comune non era ancora all'interno del Progetto.

Si veda, comunque, l'andamento prima in discesa e poi in risalita delle catture degli ultimi tre anni dovuto all'uscita precoce di *Ochlerotatus cantans* nella stagione primaverile ed alle successive infestazioni di questa specie dovute alle continue sommersioni dell'area dei Mareschi mentre negli ultimi due anni si nota la discesa del valore; si tenga conto che al monitoraggio del 2020 mancano le catture di maggio e giugno.



Territorio 2 (Sant'Antonino di Susa) - Grafico 8

3.5. Monitoraggio della zanzara tigre (*Aedes albopictus*)

3.5.1. Andamento annuale delle catture dei Comuni di progetto

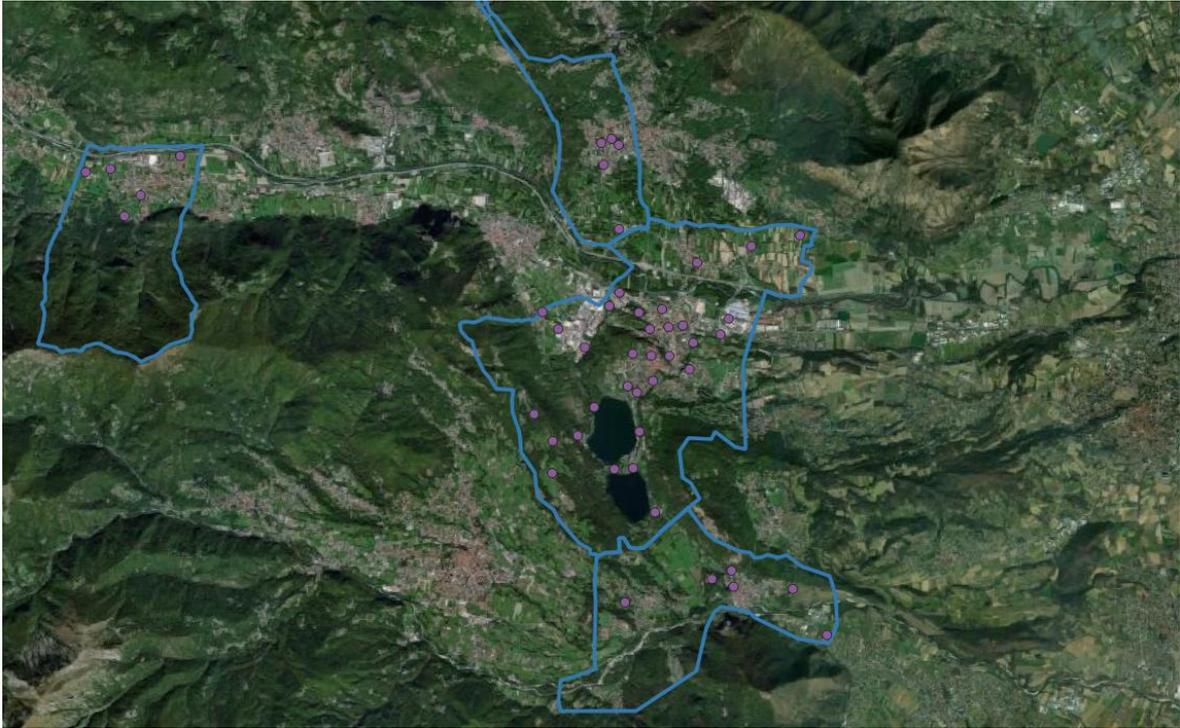
La rete di ovitrappole per il monitoraggio della zanzare tigre è stata posizionata dal 24 maggio al 6 giugno ed il ritiro delle bacchette è stato bisettimanale. Parte delle ovitrappole sono state lasciate in posto dall'11 al 24 ottobre come lo scorso anno. A questo periodo ne è stato aggiunto uno più corto, dal 25 ottobre al 3 novembre, per aumentare il periodo di monitoraggio. Il periodo di campionamento è stato, quindi, di 23 settimane e tre giorni.

Le stazioni posizionate sono state 48 come lo scorso anno di cui 5 nel Comune di Sant'Antonino di Susa e nel Comune di Villar Dora, 6 nel Comune di Trana e 32 nel Comune di Avigliana.

Nel decimo e undicesimo campionamento sono state lasciate 24 ovitrappole di cui 15 nel Comune di Avigliana e 3 nel Comune di Villar Dora, di Trana e Sant'Antonino di Susa.

Le stazioni di posizionamento delle ovitrappole sono rimaste essenzialmente le stesse del triennio 2018-2020; anche se, durante la stagione, si è talvolta cambiato il punto dove era collocata l'ovitrappola perché il contenitore era stato rimosso, spostato o manomesso volontariamente o meno da persone, animali e anche dagli agenti atmosferici. L'unica ovitrappola che è stata spostata è stata quella situata in via XXV aprile perché l'utilizzo nel sito di recinti elettrificati per il pascolamento delle pecore lo ha reso inaccessibile; la Referente ha, quindi, deciso di collocare l'ovitrappola nei pressi della Palestra di Roccia di via IV Novembre, dove era stato espresso un forte fastidio da parte dei residenti per la presenza della zanzara tigre,.

Dove possibile le ovitrappole sono state nascoste e fissate con filo da giardiniere e/o picchetti. In alcune stazioni è stato infisso un cartello con informazioni sul monitoraggio della zanzara tigre.



Cartina 6

In tutti e due i territori si sono riscontrate le prime ovitrappole positive già nel primo ritiro di inizio giugno.

La presenza degli adulti di *Ae. albopictus* si è riscontrata già a maggio ma è risultata significativa in tutti i Comuni da fine luglio sino ad ottobre.

La percentuale di ovitrappole risultata positiva almeno una volta nella stagione è stata del 97,92% poiché una trappola, collocata fuori dal cimitero di Sant'Antonino di Susa, è rimasta negativa in tutto il periodo monitorato. Il massimo delle ovitrappole positive/settimana è stato raggiunto nel sesto ritiro con il 95,7% come si vede nel grafico 9. Si veda come anche il numero medio di uova presenti sulle bacchette delle ovitrappole abbia continuato ad aumentare sino al sesto ritiro (16 – 29 agosto) per poi diminuire sino quasi ad azzerarsi a fine ottobre. Si vedano tutti i dati raccolti nell'allegato 4 della presente Relazione e in Tabella 10 della Relazione tecnica.

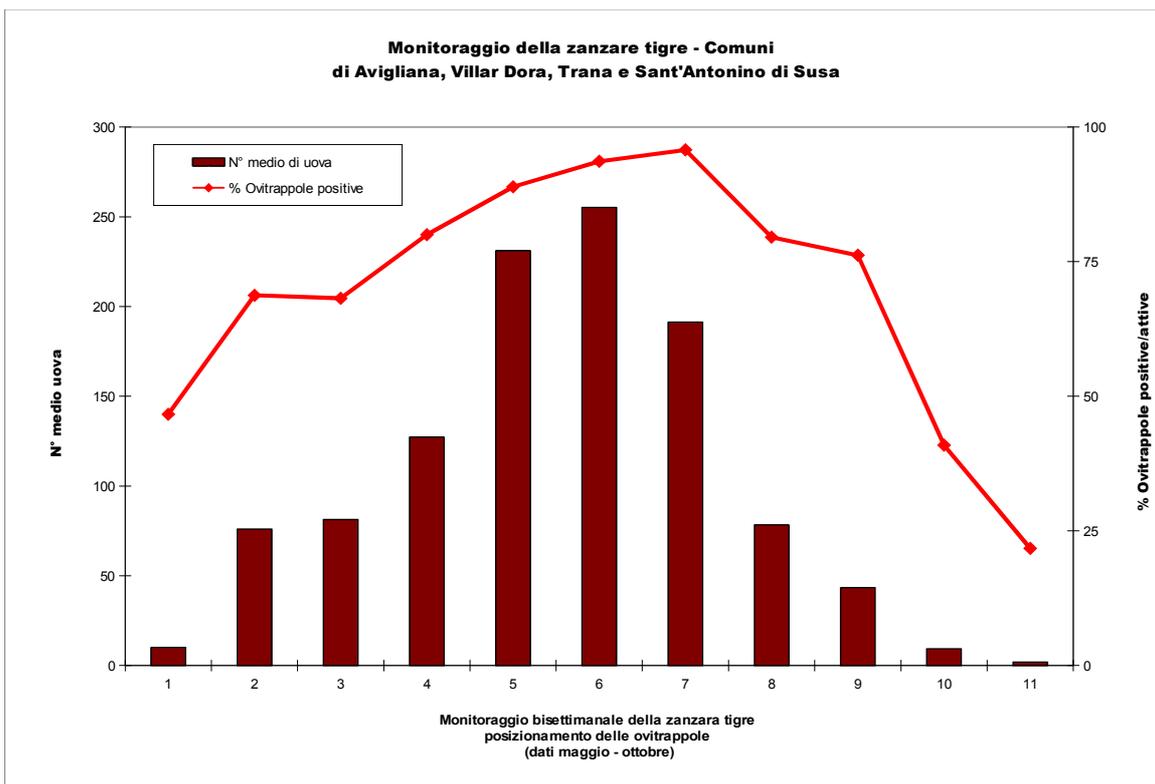


Grafico 9

I focolai di zanzara tigre riscontrati nell'area sono stati tombini, manufatti di ogni genere, rifiuti abbandonati e raccolte d'acqua degli orti che sono stati svuotati od eliminati oppure trattati durante gli interventi sulle tombinature e sui focolai urbani, già programmati per le zanzare autoctone.

Nel corso del monitoraggio sono state individuate uova appartenenti ad altri insetti quali, ad esempio i sirfidi, oltre a vari gruppi animali come acari e collemboli.

3.5.2. Confronto anni 2011 - 2021

Se si confronta il numero medio di uova conteggiate negli anni di monitoraggio si ottiene il grafico 10. Si consideri che il grafico è stato ottenuto senza tenere conto delle differenze tra gli anni nella raccolta dei dati.

Si veda come vi sia stato un aumento negli anni che è stato notevole nel 2018 e nel 2019 così come quest'anno mentre nel 2020 si era ritornati sui valori del 2017.

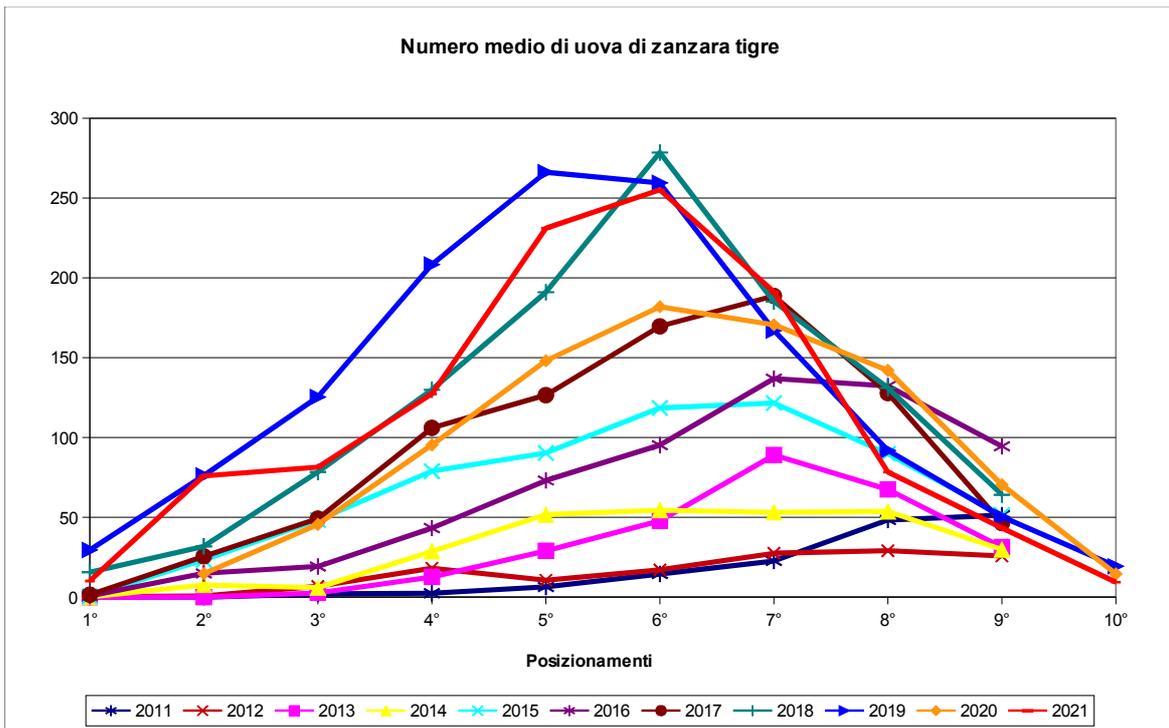


Grafico 10

Si può notare come il picco di deposizione delle uova abbia anticipato anno dopo anno sino al 2019 per poi stabilizzarsi in questi ultimi tre anni attorno a fine agosto; ciò anche considerando che i posizionamenti sono slittati in avanti di una settimana negli anni 2019 – 2020.

Nel 2011 e nel 2012 il maggior numero medio di uova deposte è stato raggiunto a settembre, nei sei anni successivi e nel 2020 e 2021 ad agosto mentre nel 2019 si era collocato a fine luglio.

Il numero medio di uova deposte nei primi nove anni monitorati è sempre risultato in costante aumento visto che si è passati da un valore di 14,8 uova nel 2012 ad un valore di 127,3 nel 2019 mentre nel 2020 si è avuto un calo di una certa rilevanza visto che si è scesi a 95,90 uova deposte per poi risalire a 116,06 nel 2021. Anche il valore totale delle uova deposte durante la stagione è fortemente aumentato passando dalle 13.180 uova contate sulle bacchette delle ovitrappole nel 2012 alle 55.475 del 2019 mentre nel 2020 si è tornati ad un valore di 50.073 (vedi Tab 10 Relazione tecnica).

Dal grafico 11 si può notare il valore % delle ovitrappole positive sulle ovitrappole rimaste attive, ossia la presenza di uova deposte sulle bacchette di masonite sulle ovitrappole rimaste in posto, sia risultato simile negli ultimi anni.

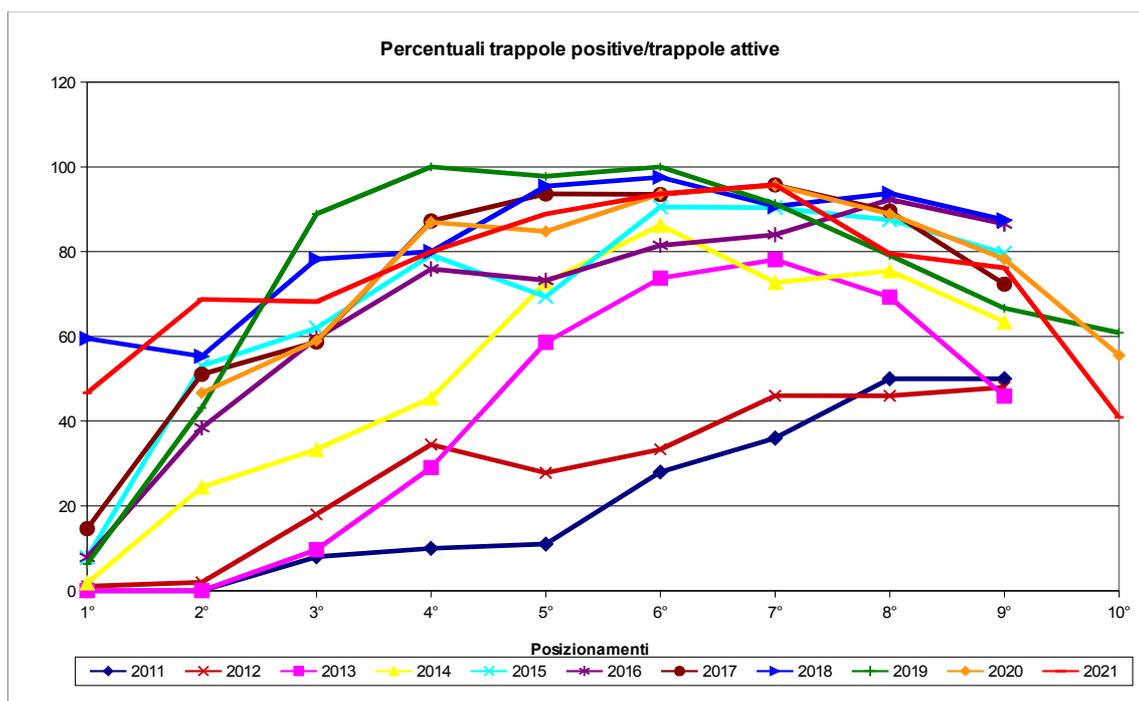


Grafico 11

Facendo il confronto dei grafici 10 e 11 si può notare anche come al numero maggiore di trappole positive non corrisponda sempre una deposizione maggiore di uova.

Dai grafici e dalle caratteristiche di questa specie si può affermare che *Aedes albopictus* sia ormai divenuta una presenza preponderante della fauna culicidica del nostro territorio.

4. Campagna di informazione

La campagna informativa agli abitanti è stata portata avanti con modalità a distanza. Le informazioni sulla lotta alle zanzare sono state rese disponibili sul sito dell'Ente Parco e di alcuni Comuni tra cui si ricordano la presentazione sulla zanzara tigre, che spiega le peculiarità di questa specie e le modalità di lotta da adottare dai cittadini, e il video dal titolo "Zanzare cosa sono" realizzato lo scorso anno.

Il prodotto larvicida a base di *B.t.i.* è stato distribuito nelle farmacie oppure nella sede dell'Ente Parco e anche con consegna al domicilio previa prenotazione via email o telefono. In tutto si sono distribuite circa 160 scatole in tutti e 4 i Comuni.

Tutto il personale dell'Ente Parco si è, comunque, reso disponibile a fornire informazioni sulla lotta biologica alle zanzare e/o farsi portavoce delle istanze dei cittadini presso la Referente che è rimasta a disposizione dei cittadini per dare informazioni sulla lotta alle larve di zanzara nella sede dell'Ente Parco, telefonicamente e/o via posta elettronica.

5. Conclusioni

Il 2021 è stato un anno di media difficoltà per la bassa piovosità che ha creato poche sommersioni e conseguenti infestazioni. Si è, quindi, riusciti a mantenere basso il numero di zanzare autoctone a contenere la diffusione della zanzara tigre.

Nel Comune di Sant'Antonino di Susa si è avuto un'infestazione di *Ochlerotatus cantans* che è iniziata a fine inverno ma gli adulti che sono nati sono diminuiti velocemente tanto che a maggio erano presenti solo in poche unità. Gli interventi eseguiti nella stagione hanno poi abbattuto la presenza di questa e delle altre specie perché si è riusciti a trattare in modo costante e puntuale tutte le infestazioni.

Nel complesso la superficie trattata nei quattro Comuni di Progetto è stata di 142,3 ettari e tutti gli interventi larvicidi effettuati sono risultati efficaci poiché la mortalità larvale è stata molto alta in tutti i territori, attestandosi sopra il 90%. Le densità larvali si sono mantenute tra le 10 e le 20 larve/litro tranne che a metà maggio in cui si è arrivati alle 40 larve/litro. Le specie riscontrate allo stadio larvale sono state quindici.

Gli interventi sulle caditoie stradali e sui focolai urbani sono stati eseguiti dalle Ditte incaricate da giugno a settembre.

Il valore delle catture degli adulti di zanzare è stato di 378 individui di cui il 47,3% di questi appartenevano alla specie *Ochlerotatus caspius* ed il 26,7% alla specie *Aedes albopictus*. Due specie hanno quindi totalizzato il 75% degli individui catturati mentre il restante 25% è composto dalle altre nove specie individuate.

Il totale delle specie di zanzare riscontrate sul territorio è stato di sedici specie tra adulti e stadi larvali.

I valori di presenza della zanzara tigre o *Aedes albopictus* dopo il calo dello scorso anno sono tornati ai valori del 2018/2019; tutte le ovitrappole tranne una sono risultate positive almeno una volta nella stagione.

Questa specie si è rivelata il fastidio maggiore per i cittadini di tutti i Comuni come già avvenuto negli ultimi anni.